Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Electrónica

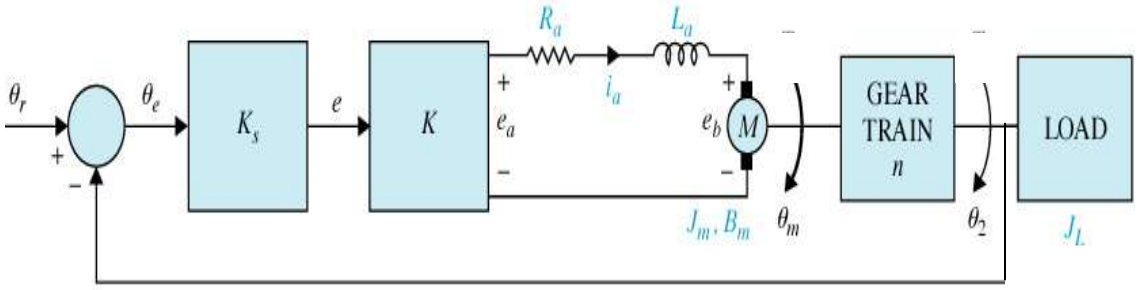
Examen Parcial - Semestre 2012-1

Curso **: CE 0704 CONTROL I**
Profesor : Miguel Ángel Sánchez Bravo
Día **:** Sábado, 12 de Mayo de 2012
Hora **:** De 10:30 a 12:30 horas

Nota: Esta prohibido el préstamo de calculadoras y correctores. uso de celulares, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos.

---

1. Considere el sistema de control posición mostrado.



$R_a = 1\ \Omega$ $K_m = 2$ N-m/A $K_b = 2$ V/rad/s $J_L = 400$ Kg-m^2 $K_S = 1$ V/rad

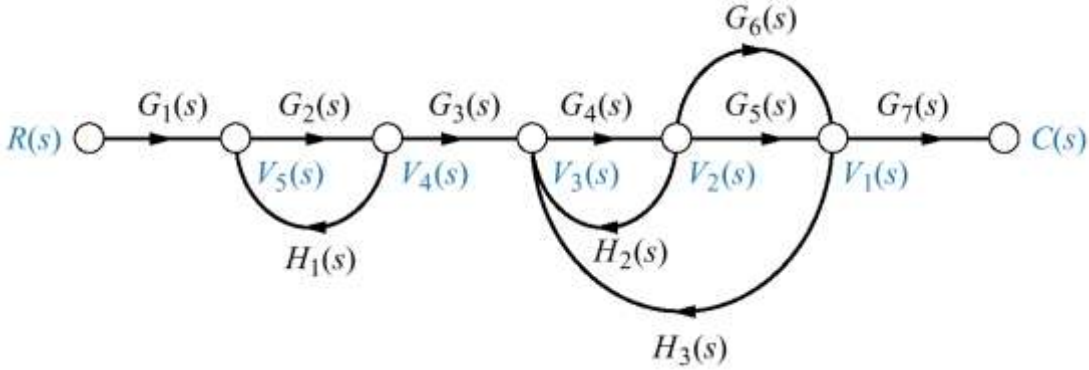
$L_a = 0.1$ H $J_m = 1$ Kg-m^2 $n = N_1/N_2 = 1/10$ $B_m = 0$

a) Elabore el diagrama de bloques del sistema con sus respectivas funciones de transferencia. (5)

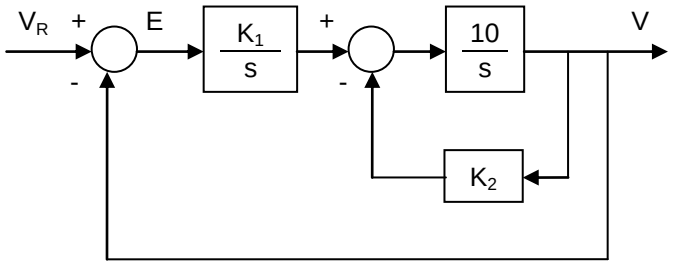
b) Encuentre la función de transferencia de lazo cerrado $G_{LC}(s) = \Theta_2(s)/\Theta_r(s)$. (3)

c) A partir de la ecuación característica encuentre el rango de K para que el sistema en lazo cerrado sea estable. (3)

2. Para el sistema cuyo gráfico de flujo de señales se muestra, calcule las siguientes funciones de transferencia: C(s) / R(s) , $V_4(s)$ / R(s). (4)



3. En la figura se muestra el diagrama de bloques de un sistema de control de velocidad de un móvil.



V_R : velocidad de referencia

V : velocidad del móvil

a) Encuentre los valores de K_1 y K_2 para que la velocidad del móvil frente a una entrada de referencia escalón responda con las siguientes especificaciones:

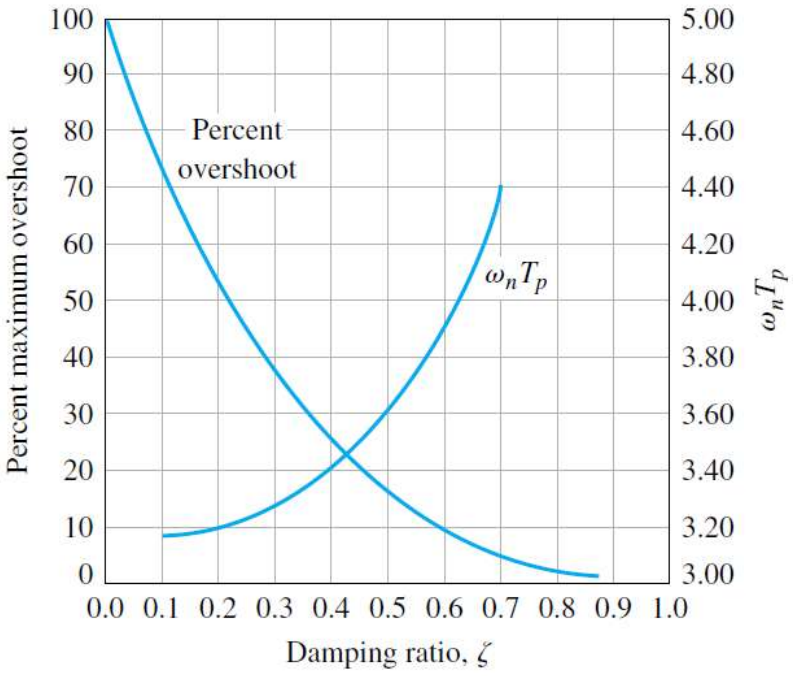
- Máximo sobreimpulso: 10%
- Tiempo de establecimiento: 4 seg. (4)

b) Calcule el error estacionario si la entrada de referencia es una rampa unitaria (1)

Formulario:

$$T_s = \frac{4}{\zeta \omega_n}$$

$$P.O. = 100e^{-\pi\zeta/\sqrt{1-\zeta^2}}$$



EL PROFESOR